

Integrierte Hybrid- und Schichtschaltungen

Teil 3: Selbst-Auditierungs-Checkliste und Bericht für Hersteller von integrierten Schicht- und Hybridschaltungen

Deutsche Fassung EN 165000-3 : 1996

DIN
EN 165000-3

ICS 31.200

Deskriptoren: Integrierte Hybridschaltung, integrierte Schichtschaltung, Selbstprüfung, Checkliste, Herstellerangabe

Film and hybrid integrated circuits – Part 3: Self-audit checklist and report for film and hybrid integrated circuit manufactures;
German version EN 165000-3 : 1996
Circuits intégrés hybride et à couches –
Partie 3:
Version allemande EN 165000-3 : 1996

Die Europäische Norm EN 165000-3 : 1996 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Zuständig für diese Europäische Norm ist in Deutschland das Unterkomitee UK 631.3 "Integrierte Halbleiterschaltungen (monolithisch und hybrid)" der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE).

Der Zusammenhang der zitierten Normen und anderen Unterlagen mit den entsprechenden Deutschen Normen und anderen Unterlagen ist nachstehend wiedergegeben.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm oder andere Unterlage ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm oder anderen Unterlage.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm oder anderen Unterlage.

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 165000-1 : 1996	–	–	–
EN 100114-1 : 1994	–	DIN EN 100114-1 : 1994-10	–
EN 100012 : 1995	–	DIN EN 100012 : 1995-09	–
Normen der Reihe EN 100015		Normen der Reihe DIN EN 100015	

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 100114-1

Verfahrensregel: Gütebestätigungsverfahren – Teil 1: Anerkennung von Herstellern und anderen Organisationen;
Deutsche Fassung EN 100114-1 : 1994

DIN EN 100012

Grundspezifikation: Röntgendurchleuchtung von Bauelementen der Elektronik; Deutsche Fassung EN 100012 : 1995

DIN EN 100015

Grundspezifikation: Schutz von elektrostatisch gefährdeten Bauelementen

Fortsetzung 94 Seiten EN

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

DK 31.200

Deskriptoren: Qualität, Fachgrundspezifikation, Hybrid integrierte Schichtschaltungen

Deutsche Fassung

Integrierte Hybrid- und Schichtschaltungen
Teil 3: Selbst-Auditierungs Checkliste und Bericht für Hersteller von Integrierten
Schicht- und Hybridschaltungen

Film and hybrid integrated circuits
Part 3: Self-audit checklist and report for film and
hybrid integrated circuit manufactures

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 05.03.1996 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brüssel

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC/TC CECC/SC 47AX (früher CECC/WG 21) Integrierte Hybrid- und Schichtschaltungen ausgearbeitet.

Der Entwurf wurde dem einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und durch CENELEC am 05.03.1996 als EN 165000-3 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- | | | | |
|---|---|-------|------------|
| - | spätestes Datum der Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm | (dop) | 01.03.1997 |
| - | spätestes Datum für die Zurückziehung entgegenstehender nationaler Normen | (dow) | 01.03.1997 |

Diese Norm, EN 165000-3, Integrierte Hybrid- und Schichtschaltungen - Teil 3: Selbst-Auditierungs Checkliste und Bericht für Hersteller von Integrierten Schicht- und Hybridschaltungen, sollte in Verbindung mit den folgenden anderen Teilen der EN 165000 angewandt werden:

- | | |
|---------|---|
| Teil 1: | Fachgrundspezifikation - Verfahren für die Befähigunganerkennung |
| Teil 2: | Innere Sichtkontrolle und spezielle Prüfungen |
| Teil 4: | Kundenangaben, Prüfablaufpläne für die Produktbewertung und Vordrucke für die Bauartspezifikationen |

Dieser Teil 3 ist im wesentlichen zur Anwendung für den Hersteller gedacht und ist in dieser Form für den Kunden nicht erforderlich.

Teil 4 ist im wesentlichen für alle Anwender gedacht. Er richtet sich an potentielle Kunden und beinhaltet nützliche Erklärungen der zugrundeliegenden Philosophie der gesamten Norm.

Inhalt

1	Zweck.....	5
2	Angaben zum Schriftstück	5
2.1	Einleitung	5
2.2	Bezugsschriftstücke.....	5
3	Allgemeine Anforderungen.....	5
3.1	Selbst-Auditierungs Checkliste und Bericht für Hersteller von Integrierten Dick- und Dünnschicht-Hybridschaltungen	6
3.2	Beschreibung der Berichts-/Firmenstruktur	7
3.3	Angaben zur Anerkennung.....	10
3.4	Zusammenfassung der Prüfungen.....	12
3.5	Analyseverfahren.....	14
3.6	Überwachung von Lieferquellen und Wareneingangskontrolle.....	15
3.7	Umgebungsüberwachung und festgelegter Umgang.....	17
3.8	Mitteilungsanforderungen bei Veränderungen.....	18
3.9	Entwurf von Hybridschaltungen	19
4	Dickschichtherstellung.....	21
4.1	Belichtung und Schirmherstellung.....	21
4.2	Substrate.....	22
4.3	Sägen oder Ritzen und Brechen von Substraten und Substratbohren	23
4.4	Dickfilmpasten und Belichtung	24
4.5	Trocknung und Entzündung.....	28
4.6	Widerstandstrimmung	30
4.7	Überprüfung und Prüfung der Fertigung	31
4.8	Nacharbeit.....	32
5	Dünnschichtherstellung	33
5.1	Belichtung und Maskenherstellung	33
5.2	Substrate.....	34
5.3	Sägen oder Ritzen und Brechen von Substraten und Substratbohrung.....	36
5.4	Dünnschichtherstellungsmaterialien und strukturierte Formung	37
5.5	Trocknung und Stabilisierung	39
5.6	Widerstandstrimmung	40
5.7	Nacharbeit.....	41
6	Hybridzusammensetzung	42
6.1	Lötausstattung	43
6.1.1	Ausstattung	43
6.1.2	Reinigung	44
6.1.3	Bauelementplatzierung	45
6.1.4	Substratbefestigung	47
6.1.5	Löten	48
6.1.6	Umhüllung	49
6.1.7	Nacharbeit.....	50
6.1.8	Kennzeichnung	51
6.2	Chip- und Drahtausführung	52
6.2.1	Aufbau	52
6.2.2	Reinigung	53
6.2.3	Bauelementeplatzierung	54
6.2.4	Substratbefestigung.....	58
6.2.5	Drahtbond	59
6.2.6	Gehäuseversiegelung	61
6.2.7	Nacharbeit.....	63
6.2.8	Kennzeichnung	64

7	Prüfung und Versand	65
7.1	Elektrische Prüfungen.....	66
7.2	Burn-in	68
7.3	Dauerbeanspruchung.....	70
7.4	Trockene Wärme (Stabilisierungshärtung im Ofen)	72
7.5	Veränderung der Temperatur.....	73
7.6	Feuchte Wärme-Prüfung	74
7.7	Feststellung des Rauschens durch das Aufeinandertreffen von Teilchen.....	76
7.8	Feinleckprüfung	77
7.9	Grobleckprüfung.....	78
7.10	Lötwärmebeständigkeit.....	79
7.11	Widerstandsfähigkeit der Anschlüsse.....	80
7.12	Beschleunigung	81
7.13	Schwingen.....	82
7.14	Schocken	83
7.15	Abmessungen.....	84
7.16	Bond-Zugprüfung.....	85
7.17	Salznebel	86
7.18	Entflammbarkeit	87
7.19	Lötbarkeit.....	88
7.20	Reinigungsmittelbeständigkeit.....	90
7.21	Innere Sichtkontrolle	91
7.22	Äußere Sichtkontrolle	92
7.23	Röntgendurchleuchtung	93
7.24	Annahme des Versands.....	94

1 Zweck

Diese Checkliste ist für den Gebrauch eines internen Bestätigungsteam für Hybrid-Mikroschaltungen des Herstellers gedacht. Es soll dem Hybridhersteller und der ONS laufend Informationen über die Prozeßüberwachung geben, die eine Übereinstimmung mit der EN 165000-1 nachweist. Sie soll keine Qualitätssystemanforderungen beinhalten.

2 Angaben zum Schriftstück

2.1 Einleitung

Diese Checkliste und nachfolgender Bericht ist zur Vorlage an die ONS als Unterstützung eines Antrags auf Anerkennung nach EN 165000-1 oder zum Nachweis der fortlaufenden Übereinstimmung, im Zeitraum von höchstens einem Jahr zu richten. Jeder Hauptabschnitt muß beendet oder gekennzeichnet werden mit "nicht zutreffend", Hauptabschnitte die Mandatierungsprozesse oder Untersuchungsanforderungen benötigen, sind durch **fette Kursivschrift** markiert.

Es sollte beachtet werden, daß es nicht die Anforderung oder die Absicht ist, daß jeder Hauptabschnitt positiv beantwortet werden muß, außer bei Mandatierungsanforderungen. Das Ziel des Berichtes ist für den Hersteller, zu demonstrieren, daß alle Herstellungsverfahren überwacht werden, durch welche Mittel dies auch immer erreicht wird.

Wo unterstützende Beweise beigefügt werden, d.h. Technische Berichte, SPC Daten etc. sollten diese dem Bericht beigefügt werden.

Der Hersteller darf seine eigene Schriftart verwenden, um sein Schriftstück abzdrukken und seinen Bericht zu schreiben.

Die ONS darf anschließend jeden Teil der Unterbreitung als eine Verfahrensbeurteilung für gültig erklären.

2.2 Bezugsschriftstücke

EN 165000-1	Fachgrundspezifikation für Integrierte Schicht- und Hybridschaltungen, Befähigungsanerkennungsverfahren
EN 00114-1	Qualitätsbewertungsverfahren: Anerkennung von Herstellern und anderen Organisationen
CECC 00114/III	Qualitätsbewertungsverfahren: Befähigungsanerkennung für eine Leistung in der Herstellung von Bauelementen der Elektronik
EN 100012	Grundspezifikation. Röntgendurchleuchtung von Bauelementen der Elektronik
EN 100015	Grundspezifikation: Schutz von elektrostatisch gefährdeten Bauelementen
CECC 00016	Grundspezifikation: Grundlegende Anforderungen für die Anwendung statistischer Prozeßregulierung (SPC) im CECC-System

3 Allgemeine Anforderungen

Die nachfolgenden Seiten beinhalten:

- 3.1 Das Deckblatt des Berichts und Beglaubigung
- 3.2 Beschreibung des Berichts-/Firmenstruktur
- 3.3 Angaben zur Anerkennung
- 3.4 Zusammenfassung der Prüfung
- 3.5 Analyseverfahren
- 3.6 Überwachung von Lieferquellen und Wareneingangskontrolle
- 3.7 Umgebungsüberwachung und festgelegter Umgang
- 3.8 Mitteilungsanforderungen bei Veränderungen
- 3.9 Entwurf von Hybridschaltungen

3.1 Selbst-Auditierungs Checkliste und Bericht für Hersteller von Integrierten Dick- und Dünnschicht-Hybridschaltungen

Bericht-Nr.:

Datum:

Frühere Bericht-Nr.:

Datum:

Anerkennung: Antrag/Periodische Überprüfung /Verlängerung/Hauptveränderung *

Firmenname:

Anschrift:

Postleitzahl:

Telefon:

Telex:

Fax:

Firmenerklärung

Die hier gemachten Angaben sind wahre und genaue Aufzeichnung der Beurteilung, die durchgeführt wurde zwischen

/ / und / / .

Bericht verfaßt von:

unterzeichnet:

Datum: / /

Bericht anerkannt durch:

unterzeichnet:

Datum: / /

ONS Gegenzeichnung

Die in diesem Bericht gemachten Angaben unterstützen vollständig den Antrag/die Periodische Überprüfung /die Verlängerung/die Hauptveränderung , wie beschrieben.

Die folgenden Hauptabschnitte dieses Berichts waren Gegenstand der anschließenden Beurteilung durch die ONS.

Für die ONS:

unterzeichnet:

Datum: / /

* Nichtzutreffendes bitte streichen

3.2 Beschreibung der Berichts-/Firmenstruktur

Erstellen Sie eine Beschreibung über den Zweck dieses Berichts.

- a. Für einen neuen Anerkennungsantrag - Geben Sie dem Technologieumfang, in Bezug auf Materialien, Komplexität, Verpackung etc., zusammen mit der maximalen Screening/Prüf-Klasse an, wie sie von EN 165000-4 vorgeschrieben wird.
- b. Für eine Verlängerung/Hauptveränderung - Natur der geforderten Technikverlängerung oder Details von Fertigungs-/Ausrüstungsveränderung.

Seniormanagement:

Name:	Position:	Standort:
Name:	Position:	Standort:
Name:	Position:	Standort:
Name:	Position:	Standort:
Name:	Position:	Standort:
Name:	Position:	Standort:
Name:	Position:	Standort:
Name:	Position:	Standort:

Qualitätsabteilung:

Name:	Position: Qualitätsmanager	Berichte an:
Name:	Position: Stellvertretender Qualitätsmanager	

Anzahl der Qualitätsingenieure:

Anzahl der Prüfer je Schicht:

Anzahl der Angestellten, die in der Hybridschaltungsherstellung beschäftigt sind:

Insgesamt:

Verwaltung:

Produktionsingenieure:

Arbeiter:

Produktionsuntersuchung:

Entwicklungsingenieure:

Vertrauensingenieure:

Hauptprüfer:

Produktion:

Produktion von Dickschichtsubstraten:	Ja/Nein*	Anzahl der Schichten:
Produktion von Dünnschichtsubstraten:	Ja/Nein*	Anzahl der Schichten:
Lötkonstruktion:	Ja/Nein*	Anzahl der Schichten:
Chip und Draht:	Ja/Nein*	Anzahl der Schichten:
Prüfung und Umweltbedingungen:	Ja/Nein*	Anzahl der Schichten:
Qualitätstechnik:	Ja/Nein*	Anzahl der Schichten:
Qualitätsuntersuchung:	Ja/Nein*	Anzahl der Schichten:
Produktionshauptprüfung:	Ja/Nein*	Anzahl der Schichten

Produktionslinie (Platzzuweisung):

Entwurf:	Fläche in m ² .
Entwicklung:	Fläche in m ² .
Herstellung:	Fläche in m ² .
Prüfung und Umgebung:	Fläche in m ² .

Absatz:

Raumfahrt: % Militär: % Telecom: % Automotive: % Andere: %

* Nichtzutreffendes bitte streichen

3.3 Angaben zur Anerkennung

Nach CECC 00114 anerkanntes
Qualitätssicherungssystem:

Ja/Nein* Anerkennungs-Nr.:

Beurteilt: / /

Anerkannt nach EN 165000-1:

Ja/Nein* Anerkennungs-Nr.:

Beurteilt: / /

Weitere erhaltenen Nationale/Interantionale Anerkennungen:

Art der Anerkennung:	Anerkennungs-Nr.:	Beurteilt	/	/
Art der Anerkennung:	Anerkennungs-Nr.:	Beurteilt	/	/
Art der Anerkennung:	Anerkennungs-Nr.:	Beurteilt	/	/
Art der Anerkennung:	Anerkennungs-Nr.:	Beurteilt	/	/
Art der Anerkennung:	Anerkennungs-Nr.:	Beurteilt	/	/

Erhaltene Kommerzielle Anerkennungen (z. B. Ford, IBM etc.):

Art der Anerkennung:	Anerkennungs-Nr.:	Beurteilt	/	/
Art der Anerkennung:	Anerkennungs-Nr.:	Beurteilt	/	/
Art der Anerkennung:	Anerkennungs-Nr.:	Beurteilt	/	/
Art der Anerkennung:	Anerkennungs-Nr.:	Beurteilt	/	/
Art der Anerkennung:	Anerkennungs-Nr.:	Beurteilt	/	/

ANMERKUNGEN:

* Nichtzutreffendes bitte streichen

Beispiel für eine Kurzfassung einer Befähigungsanerkennung

EN 165000-1 Anerkennungsnummer ABC123

Thick Film Technology:

General:

In 1937 Welwyn was set up to manufacture high grade resistors primarily for use by the telecommunications industries. During 1962 the company began production of Custom Electronic Hybrid Integrated Circuits for Industrial, Telecommunications and Military customers.

Today Welwyn uses the latest technology to design and produce high reliability hybrids conforming to the most exacting requirements of customer applications, for customers requiring a wide range of electronic circuit complexity/density and for quantities of hybrids ranging from small batch production to high volume production. In addition 100 % screening tests and customer design evaluation testing programmes are also available to provide the highest level of Quality Assurance required by any customer.

Current levels of release available:

	Maximum Dimensions	EN 165000-4 reference
Surface-mount, Non-Hermetic Technology	50.8 x 25.4 mm	- PALS 5
Surface-mount, Hermetic Technology	54.5 x 29.2 mm	- PALS 8
Chip and Wire, Non-Hermetic Technology	50.8 x 25.4 mm	- PALS 5
Chip and Wire, Hermetic Technology	54.5 x 29.2 mm	- PALS 8

Sub-contracted process: None

Adress:

Welwyn Microcircuits
Factory D
BEDLINGTON
Northumberland
NE22 7AA
UNITED KINGDOM

Tel.: +44 1670 822181
Fax: +44 1670 530123
Telex: 53514

Contacts:

Commercial Manager: Mr G Thompson, Ext. 421
Quality Manager: Mr D Oliver, Ext. 430

3.4 Zusammenfassung der Prüfungen

Ein Beispiel für einen Produktprüfungsbericht ist unten gezeigt und auf nachfolgender Seite als Leitfaden für die geforderten Angaben gegeben. Die herstellereigenen Berichte dürfen diese Angaben ohne Änderung zur Verfügung stellen. Vorherige Vereinbarungen sollten mit der ONS besprochen werden, wie Form und Inhalt der Berichte.

Produktionsprüfungsbericht				
Name und Anschrift des Herstellers		Produkttypen-Nr.:		
		PALS Auslieferungsstufe:		
		Gehäusetyp:		
		Technikbeschreibung:		
Entwurfsbeurteilung				
Prüfung	geprüfte Anzahl	ausgefallene Anzahl	Datum	Strukturelle Ähnlichkeit von
Dauerbeanspruchung				
Feuchte Wärme				
Lötwärmebeständigkeit				
Widerstandsfähigkeit der Anschlüsse				
Alterung				
Schwingen				
Schocken				
Lötbarkeit				
Entflammbarkeit				
Reinigungsmittelbeständigkeit				
Innerer Feuchtigkeitsgehalt				
Röntgendurchleuchtung				
Salznebel				
Weitere				

Sortierprüfungen (Screening) für Bauelemente			
Anzahl der Fertigungslose	Fertigungslos-Größe	Anzahl der Ausfälle	Prüfung/Ausfall

Losprüfung an Bauelementen				
Prüfung	Prüflos	Fertigungslos(e)	Stichproben-größe	Ausfall und Grund

3.5 Analyseverfahren

Schließt das SPC-System kritische oder Schlüsselverfahrenszustimmungen nach CECC 00016 ein ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Werden analytische Mittel zur Bestimmung der zutreffenden Charakteristik, wie sie für kritische oder Schlüsselbestimmungen z.B. FMEA etc. erhalten werden, verwendet ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Enthalten diese,

Minimale Untersuchungen ?

Ja/Nein*

Ergebnisverteilung ?

Ja/Nein*

Bezug zu anderen Produkten ?

Ja/Nein*

Korrigierende Handlungen ?

Ja/Nein*

Sind die Verfahrensüberprüfungen nach CECC 00016 an Stelle für:

Schichtstrukturregistrierung ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Schichtdicke -

Naß ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Trocken ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Entflammt ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Breite der Schichtspur und Abtrennung?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Entzündeter Widerstandswert (vorgetrimmt) ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Gedruckte oder schichtklebende Lage, vorgetrocknet (einschließlich Lötpaste) für add-on-Bauelemente ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Festigkeitsprüfung des Drahtbonds für bloße Chipverbindungen ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Ist das zuständige Personal offiziell für Verfahren, Ausrüstung und visuelle Standards ausgebildet ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Geben Sie erlaubte Indices für die Verfahrensbefähigung an:

* Nichtzutreffendes bitte streichen

3.6 Überwachung von Lieferquellen und Wareneingangskontrolle

3.6.1 Aufgesetzte Bauelemente, die nach einer CECC-Spezifikation eingekauft wurden

Sind die aufgesetzten Bauelemente, die nach einer CECC-Spezifikation eingekauft wurden, nach üblichen Lieferverfahren eingekauft worden ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

3.6.2 Aufgesetzte Bauelemente, die nicht nach einer CECC-Spezifikation eingekauft wurden

Existiert eine Liefervorschrift, die durch den Hybridschaltungshersteller für jedes aufgesetzte Bauelement überwacht wird ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Existiert für jedes aufgesetzte Bauelement ein durch den Hybridschaltungshersteller überwachtes anerkanntes Prüfungs- und Beurteilungsprogramm ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Wird das Anerkennungsprüfprogramm von jedem Hersteller an jedem aufgesetzte Bauelement durchgeführt ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Versichern die obigen Verfahren, daß alle aufgesetzten Bauelemente der Prüfung und dem Screening ausgesetzt wurden, genau wie Bauelemente die im CECC-System ausgeliefert werden ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

3.6.3 Teilgefertigte aufgesetzte Bauelemente oder untervergebene Fertigung

Sind teilgefertigte Bauelemente oder Verfahren Gegenstand der Lieferkontrollen, die in 3.6.1 und 3.6.2 aufgeführt sind ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Werden Teile gelagert oder verkauft, so daß diese nicht Gegenstand von Verschlechterung oder Schaden sind ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Entsprechen alle Chips den entsprechenden Sichtkriterien nach CECC ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

3.6.4 Andere Materialien und Bauelemente

Existieren Liefervorschriften für alle anderen Materialien und Bauelemente, die bei der Herstellung von Hybridschaltungen verwendet werden ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Versichern diese Vorschriften, daß dem Hybridschaltungshersteller jede Veränderung dieser Materialien und Bauelemente, die sich auf Qualität, Ertrag und Zuverlässigkeit der Hybridschaltungsherstellung beziehen, bewußt ist ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

* Nichtzutreffendes bitte streichen

3.6.5 Fortlaufende Beurteilung von Lieferquellen

Wird ein fortlaufendes Lieferanteneinschätzungssystem von Zulieferern unterhalten, für Bauelemente oder Materialien, die nicht nach einer CECC-Vorschrift eingekauft wurden ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Werden die Zulieferer regelmäßig über ihre Lieferanteneinschätzung informiert ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

3.6.6 Rückverfolgbarkeit

Sind die Schaltungen, ihre aufgesetzten Bauelemente, Einzelteile und Materialien in Originallosnummern auffindbar ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

ANMERKUNGEN:

* Nichtzutreffendes bitte streichen

3.7 Umgebungsüberwachung und festgelegter Umgang

Gibt es Verfahren zur Überwachung der
Umgebung ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Enthalten diese Verfahren:

Übereinstimmung mit EN 100015:

Ja/Nein*

Ausrüstungsreinigung:

1. Überwachung

Ja/Nein*

2. Überprüfung

Ja/Nein*

Verhinderung von menschlichen Verunreinigungen:

1. Tragen von Fingerlingen
oder Handschuhen

Ja/Nein*

2. Geeignete Kleidung

Ja/Nein*

3. Speichelkontrolle

Ja/Nein*

4. Kleidungsverfahren

Ja/Nein*

5. Persönliches Eigentum

Ja/Nein*

6. Kosmetika

Ja/Nein*

Definierte Grenzen und Überwachung der:

1. Temperatur

Ja/Nein*

2. Luftfeuchte

Ja/Nein*

3. Teilchenzählung

Ja/Nein*

4. Positiver Luftdruck

Ja/Nein*

5. Feldintensität

Ja/Nein*

Stilllegungsverfahren von Einrichtungen:

Ja/Nein*

Materiallagerung und Beurteilung:

Ja/Nein*

* Nichtzutreffendes bitte streichen

3.8 Mitteilungsanforderungen bei Veränderungen

Gibt es ein Verfahren zur Überwachung von
Mitteilungen über Veränderungen ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Wenn ein Bericht von der ONS nach 2.3.2
der EN 165000-1 gefordert wird, zeigt dieses
Verfahren dies dann an ?

Ja/Nein*

Wurde eine Mitteilung über eine Veränderung
während der Gültigkeit dieses Berichts
gemacht ?

Ja/Nein*

Geben Sie bitte Berichtübereinstimmungen und Daten an:

* Nichtzutreffendes bitte streichen

3.9 Entwurf von Hybridschaltungen

Gibt es unterschiedliche Entwurfsregeln für jede Technologie ? Ja/Nein*

Technologie	Schriftstück-Nr.	Ausgabe-Nr.
Technologie	Schriftstück-Nr.	Ausgabe-Nr.
Technologie	Schriftstück-Nr.	Ausgabe-Nr.
Technologie	Schriftstück-Nr.	Ausgabe-Nr.
Technologie	Schriftstück-Nr.	Ausgabe-Nr.

Enthalten diese Entwurfsregeln:

Interne Materialien Typen und Gebrauch ?	Ja/Nein*
Verpackungsmaterialien Typen und Gebrauch ?	Ja/Nein*
Elektrisches Desing, einschließlich Stromdichten, Laufwiderstand und Kapazität, Granzabweichung, Stabilität etc. ?	Ja/Nein*
Thermisches Design ?	Ja/Nein*
Umgebungsentwurf, d.h. Gehäusotyp, Beanspruchung, Schocken, Schwingen, Temperatur etc. ?	Ja/Nein*

**Werden die Entwurfsregeln formell aus-
gestellt und überwacht ?** Ja/Nein* Schriftstück-Nr. Ausgabe-Nr.

**Beinhalten diese Entwurfsregeln alle
Aspekte der visuellen Kriterien der
EN 165000-1 ?** Ja/Nein* Schriftstück-Nr. Ausgabe-Nr.

Wird eine periodische Überprüfung
durchgeführt, um sicherzustellen, daß neue
Materialien, Verfahren und Bauelemente
aufgenommen werden ? Ja/Nein* Schriftstück-Nr. Ausgabe-Nr.

* Nichtzutreffendes bitte streichen

Wurden die Überprüfungen des Aussehens des Entwurfs durchgeführt von:

1. Konstruktionsabteilung	Ja/Nein*	Schriftstück-Nr.	Ausgabe-Nr.
2. Kunde	Ja/Nein*	Schriftstück-Nr.	Ausgabe-Nr.
3. Andere (festlegen)	Ja/Nein*	Schriftstück-Nr.	Ausgabe-Nr.

Wurden vor der Herstellung formelle Entwurfsüberprüfungen durchgeführt ?	Ja/Nein*	Schriftstück-Nr.	Ausgabe-Nr.
--	----------	------------------	-------------

Beinhaltet diese Überprüfung :

Daß der Entwurf im Anwendungsbereich der Anerkennung liegt ?	Ja/Nein*
Kundenanforderungen ?	Ja/Nein*
Elektrische Funktionsfähigkeit ?	Ja/Nein*
Thermische Überlegungen ?	Ja/Nein*
Umgebungsbedingungen ?	Ja/Nein*
Anforderungen an das Screening ?	Ja/Nein*
Zuverlässigkeit, z. B. von Materialkombinationen ?	Ja/Nein*
Sicherheit, z. B. Materialien, Typ des Ausfalls ?	Ja/Nein*
Statische Aufladung, z. B. durch Handhabung, Bondsreihenfolge ?	Ja/Nein*
Lieferanforderungen, Verpackung ?	Ja/Nein*

ANMERKUNGEN:

* Nichtzutreffendes bitte streichen

4 Dickschichtherstellung

Die folgenden Seiten enthalten:

- 4.1 Belichtung und Schirmherstellung
- 4.2 Substrate
- 4.3 Sägen oder Ritzen und Brechen von Substraten und Substratbohren
- 4.4 Dickfilmpasten und Entzündung
- 4.6 Widerstandstrimmung
- 4.7 Überprüfung und Prüfung der Fertigung
- 4.8 Nacharbeit

4.1 Belichtung und Schirmherstellung

Wird die Belichtung im Haus durchgeführt ?	Ja/Nein*	Schriftstück-Nr.	Ausgabe-Nr.
Wird der Schirm im Haus hergestellt ?	Ja/Nein*	Schriftstück-Nr.	Ausgabe-Nr.
Werden vor dem Gebrauch Qualitäts- sicherungsprüfungen durchgeführt ?	Ja/Nein*	Schriftstück-Nr.	Ausgabe-Nr.
Wird eine Beurteilung von neuen Schirmmaterialien vorgenommen ?	Ja/Nein*	Schriftstück-Nr.	Ausgabe-Nr.
Wird vor dem Gebrauch die Schirm- spannung gemessen ?	Ja/Nein*	Schriftstück-Nr.	Ausgabe-Nr.
Grenzen:	Min.	Max.	

Haben Schirme einheitliche Bezugs- und Überarbeitungsüberwachung ?

	Ja/Nein*	Schriftstück-Nr.	Ausgabe-Nr.
Wird die Schirmlagerung:			
Katalogisiert ?	Ja/Nein*	Schriftstück-Nr.	Ausgabe-Nr.
Zugriff/Trennung überwacht ?	Ja/Nein*	Schriftstück-Nr.	Ausgabe-Nr.
In einer überwachten Umgebung ?	Ja/Nein*	Klassifikation	

Schirmbenutzung:

Wird die Anzahl der Belichtungen/oder erlaubten Abnutzungen je Schirm überwacht und aufgezeichnet ?	Ja/Nein*	Schriftstück-Nr.	Ausgabe-Nr.
Wird die Spannung des Schirms über die gesamte Lebensdauer periodisch gemessen ?	Ja/Nein*	Schriftstück-Nr.	Ausgabe-Nr.
Grenzen:	Min.	Max.	period.

Ist das zuständige Personal offiziell für Verfahren, Prüfausrüstungen und visuelle Standards ausgebildet ?

	Ja/Nein*	Schriftstück-Nr.	Ausgabe-Nr.
--	----------	-------------------------	--------------------

* Nichtzutreffendes bitte streichen

4.2 Substrate

Verwendete Substrate:	Hersteller		Typ	
	Hersteller		Typ	
	Hersteller		Typ	
	Hersteller		Typ	
Eingangskontrollen:	Abmessungen	Ja/Nein*		
	Wölbung	Ja/Nein*		
	Bogen	Ja/Nein*		
	Material	Ja/Nein*		
	Oberfläche	Ja/Nein*	Schriftstück-Nr.	Ausgabe-Nr.

Werden die Substrate gereinigt ? Ja/Nein*

Chemikalie und Verfahren

Wird chemische Reinheit geprüft ? Ja/Nein*
Routineersatz ? Ja/Nein*
Eichung ? Ja/Nein*

Wird die Substrataufbewahrung zwischen
Reinigung und Gebrauch überprüft ? Ja/Nein* Schriftstück-Nr. Ausgabe-Nr.

***Ist das zuständige Personal offiziell für
Verfahren, Prüfausrüstungen und visuelle
Standards ausgebildet ?*** Ja/Nein* ***Schriftstück-Nr. Ausgabe-Nr.***

ANMERKUNG:

* Nichtzutreffendes bitte streichen

4.3 Sägen oder Ritzen und Brechen von Substraten und Substratbohren

Tragen Sie die gesamte verwendete Ausrüstung oder seit dem letzten Bericht erneuerte/verbesserte Ausrüstung ein.

Hersteller	Typen-Nr.	Serien-/Anlagen-Nr.
Hersteller	Typen-Nr.	Serien-/Anlagen-Nr.
Hersteller	Typen-Nr.	Serien-/Anlagen-Nr.
Hersteller	Typen-Nr.	Serien-/Anlagen-Nr.
Hersteller	Typen-Nr.	Serien-/Anlagen-Nr.
Hersteller	Typen-Nr.	Serien-/Anlagen-Nr.

Gibt es eindeutige Bezüge für Zeichnungen des Substratprofils ?	Ja/Nein*	Schriftstück-Nr.	Ausgabe-Nr.
Ist die Erfassungsseite des Substrats deutlich gekennzeichnet ?	Ja/Nein*		
Ist dies ebenfalls die Erfassung für die strukturelle Kennzeichnung ?	Ja/Nein*		
Gibt es Verfahren bezüglich der Leistungs-/Geschwindigkeitseinstellung ?	Ja/Nein*	Schriftstück-Nr.	Ausgabe-Nr.
Gibt es ein formelles Verfahren für die Beibehaltung der Schneidausrüstung ?	Ja/Nein*	Schriftstück-Nr.	Ausgabe-Nr.
Gibt es eine spezielle Liefervorschrift, falls Substrate vorgeritzt oder gebohrt sind ?	Ja/Nein*	Schriftstück-Nr.	Ausgabe-Nr.
Werden an den Abmessungen Qualitäts-sicherungsprüfungen durchgeführt ?	Ja/Nein*	Schriftstück-Nr.	Ausgabe-Nr.
Werden die Substrate gereinigt, bevor sie ins Lager zurückgebracht wurden ?	Ja/Nein*	Schriftstück-Nr.	Ausgabe-Nr.

Chemikalie und Verfahren

Wird die chemische Reinheit geprüft ?	Ja/Nein*
Gibt es ein Routineersatzprogramm ?	Ja/Nein*
Wird Eichung des Verfahrens vorgenommen ?	Ja/Nein*

Ist das zuständige Personal offiziell für Verfahren, Prüfausrüstungen und visuelle Standards ausgebildet ?

Ja/Nein* Schriftstück-Nr. Ausgabe-Nr.

* Nichtzutreffendes bitte streichen

4.4 Dickfilmpasten und Belichtung

Leitertinten:

Hersteller	Typen-Nr.	Zusammensetzung	Verwendung
Hersteller	Typen-Nr.	Zusammensetzung	Verwendung
Hersteller	Typen-Nr.	Zusammensetzung	Verwendung
Hersteller	Typen-Nr.	Zusammensetzung	Verwendung
Hersteller	Typen-Nr.	Zusammensetzung	Verwendung
Hersteller	Typen-Nr.	Zusammensetzung	Verwendung

(ANMERKUNG: Verwendung bedeutet Mindestabmessung/Anzahl der Schichten/Anschluß etc.)

Widerstandstinten:

Hersteller	Serien-Nr.	Zusammenpassende Leitertypen	Bereich
Hersteller	Serien-Nr.	Zusammenpassende Leitertypen	Bereich
Hersteller	Serien-Nr.	Zusammenpassende Leitertypen	Bereich
Hersteller	Serien-Nr.	Zusammenpassende Leitertypen	Bereich
Hersteller	Serien-Nr.	Zusammenpassende Leitertypen	Bereich

Dielektrische- und Belichtungsschutzintinten:

Hersteller	Typen-Nr.	Zusammensetzung	Verwendung
Hersteller	Typen-Nr.	Zusammensetzung	Verwendung
Hersteller	Typen-Nr.	Zusammensetzung	Verwendung
Hersteller	Typen-Nr.	Zusammensetzung	Verwendung

Overglaze/Overcoats:

Hersteller	Typen-Nr.	Zusammensetzung	Verwendung
Hersteller	Typen-Nr.	Zusammensetzung	Verwendung
Hersteller	Typen-Nr.	Zusammensetzung	Verwendung
Hersteller	Typen-Nr.	Zusammensetzung	Verwendung

Wird die Losrückverfolgbarkeit für alle Tinten-einsätze beibehalten ? Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Liegt die Alterungs- und Lagerungsüberwachung innerhalb den Herstellergrenzen für Pasten ? Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Werden Beurteilungs- und Viskositätsmessungen an jedem Fertigungslos durchgeführt ? Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Werden Haftfestigkeitsprüfungen an allen Substrat-/Tintekombinationen durchgeführt ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

* Nichtzutreffendes bitte streichen

Werden Pastenkombinationen von verschiedenen Herstellern am gleichen Substrat verwendet oder wurden andere als die genannten Kombination verwendet ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Werden diese Kombinationen vollständig beurteilt ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Wird die Vermischung der Widerstandstinten überwacht ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Wird jedes Fertigungslos durch ein Prozeß-Prüfmuster geprüft ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Belichtungsmaschinen:

Tragen Sie alle verwendeten Maschinen oder seit dem letzten Bericht erneuerte/verbesserte Ausrüstung ein.

Hersteller

Typen-Nr.

Serien-/Anlagen-Nr.

Hersteller

Typen-Nr.

Serien-/Anlagen-Nr.

Hersteller

Typen-Nr.

Serien-/Anlagen-Nr.

Hersteller

Typen-Nr.

Serien-/Anlagen-Nr.

Hersteller

Typen-Nr.

Serien-/Anlagen-Nr.

Hersteller

Typen-Nr.

Serien-/Anlagen-Nr.

Hersteller

Typen-Nr.

Serien-/Anlagen-Nr.

Hersteller

Typen-Nr.

Serien-/Anlagen-Nr.

Hersteller

Typen-Nr.

Serien-/Anlagen-Nr.

Gibt es ein formelles Eichungsverfahren von Druckmaschinen, einschließlich Abzieheinrichtung, Schirmeinsatz, mechanischen Einstellung etc ?

Ja/Nein

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Wird die Belichtung in überwachter Umgebung durchgeführt ?

Ja/Nein*

Klassifikation

Gibt es Beschränkungen bezüglich menschlichen Verunreinigungen auf der Fläche ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Gelten für die Fläche überwachte Reinigungsverfahren ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Gibt es Bestimmungen bezüglich dem Pastentyp für Arbeiter/Hauptprüfer ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Gibt es ein Verfahren, das Schirmreinigung und Pastenbeibehaltung kontrolliert ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Gibt es Beschränkungen über Maschinensatzgeschwindigkeit, Standort, Druck etc ?

Für Arbeiter:

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Für Hauptprüfer:

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Sind Maschinenüberwachungen gegen unfallverursachende Bewegungen geschützt ? Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

Wird für jede Maschine ein Benutzerhandbuch geführt ?

Ja/Nein*

Schriftstück-Nr.

Ausgabe-Nr.

* Nichtzutreffendes bitte streichen